DIN EN ISO 21640

ICS 75.160.10

Einsprüche bis 2020-05-20
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 15359:2012-01

Entwurf

Feste Sekundärbrennstoffe – Spezifikationen und Klassen (ISO/DIS 21640:2020); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 21640:2020

Solid recovered fuels –
Specifications and classes (ISO/DIS 21640:2020);
German and English version prEN ISO 21640:2020

Combustibles solides de récupération –
Spécification et classes (ISO/DIS 21640:2020);
Version allemande et anglaise prEN ISO 21640:2020

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2020-03-20 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nmp@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP), 10772 Berlin oder Saatwinkler Damm 42/43, 13627 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 63 Seiten

DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 21640:2020-04

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 21640:2020) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 300 „Solid Recovered Fuels“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 343 „Feste Sekundärbrennstoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von SFS (Finnland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 062-05-83 AA „Sekundärbrennstoffe“ im DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigefügt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 17225-1	siehe	DIN EN ISO 17225-1
ISO 17225-2	siehe	DIN EN ISO 17225-2
ISO 17225-3	siehe	DIN EN ISO 17225-3
ISO 17225-4	siehe	DIN EN ISO 17225-4
ISO 17225-5	siehe	DIN EN ISO 17225-5
ISO 17225-6	siehe	DIN EN ISO 17225-6
ISO 17225-7	siehe	DIN EN ISO 17225-7
ISO/IEC 17050-2	siehe	DIN EN ISO/IEC 17050-2

Änderungen

Gegenüber DIN EN 15359:2012-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) die europäische Norm diente als wesentliche Grundlage für die Erarbeitung der internationalen Normen;

b) Dokument redaktionell bearbeitet.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 21640:2020-04

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 17225-1, *Biogene Festbrennstoffe — Brennstoffspezifikationen und -klassen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

DIN EN ISO 17225-2, *Biogene Festbrennstoffe — Brennstoffspezifikationen und -klassen — Teil 2: Klassifizierung von Holzpellets*

DIN EN ISO 17225-3, *Biogene Festbrennstoffe — Brennstoffspezifikationen und -klassen — Teil 3: Klassifizierung von Holzbriketts*

DIN EN ISO 17225-4, *Biogene Festbrennstoff — Brennstoffspezifikationen und -klassen — Teil 4: Klassifizierung von Holzhackschnitzeln*

DIN EN ISO 17225-5, *Biogene Festbrennstoffe — Brennstoffspezifikationen und -klassen — Teil 5: Klassifizierung von Stückholz*

DIN EN ISO 17225-6, *Biogene Festbrennstoffe — Brennstoffspezifikationen und -klassen — Teil 6: Klassifizierung von nicht-holzartigen Pellets*

DIN EN ISO 17225-7, *Biogene Festbrennstoffe — Brennstoffspezifikationen und –klassen — Teil 7: Klassifizierung von nicht-holzartigen Briketts*

DIN EN ISO/IEC 17050-2, *Konformitätsbewertung — Konformitätserklärung von Anbietern — Teil 2: Unterstützende Dokumentation*

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 21640:2020-04

— Leerseite —

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 21640:2020-04

– Entwurf –

CEN/TC 343

Datum: 2020-03

prEN ISO 21640:2020

CEN/TC 343

Sekretariat: SFS

Feste Sekundärbrennstoffe — Spezifikationen und Klassen (ISO/DIS 21640:2020)

Combustibles solides de récupération — Spécification et classes (ISO/DIS 21640:2020)

Solid recovered fuels — Specifications and classes (ISO/DIS 21640:2020)

ICS:

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe: parallele Umfrage
Dokumentsprache: D

STD Version 2.9p

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 21640:2020-04

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 3
Vorwort 4
Einleitung 5
1 Anwendungsbereich 7
2 Normative Verweisungen 7
3 Begriffe 7
4 Formelzeichen und Abkürzungen 8
5 Kurzbeschreibung 8
6 Klassifizierung 9
7 Spezifikationen 10
7.1 Allgemeines 10
7.2 Herkunft 10
7.3 Handelsformen von festen Sekundärbrennstoffen 14
7.4 Eigenschaften, die verbindlich anzugeben sind 15
7.5 Eigenschaften, die freiwillig angegeben werden können 16
8 Konformitätsregeln 16
8.1 Konformitätsregeln für die Klassifizierung 16
8.1.1 Allgemeine Konformitätsregeln 16
8.1.2 Inbetriebnahme oder erhebliche Änderungen in der Produktion 18
8.1.3 Ausnahmen 18
8.2 Konformitätsregeln für die Spezifikation 18
8.2.1 Allgemeine Konformitätsregeln 18
8.2.2 Ausnahmen 18
9 Anforderungen und Konformitätserklärung 19
Anhang A (normativ) Formular für die Spezifikation von festen Sekundärbrennstoffen 20
Anhang B (informativ) Brennstoffherstellung 21
Anhang C (informativ) Formular für die Konformitätserklärung 22
Anhang D (informativ) Berechnung der Standardabweichung, des Medianwertes und des 80. Perzentils 23
Anhang E (informativ) Beispiele zur Feststellung der Konformität mit der Klassifizierung von SRF 25
E.1 Konformität mit der Klassifizierung von SRF für eine Anlage mit einer Jahresproduktion von 30 000 t 25
E.2 Konformität mit der Klassifizierung von SRF für eine Anlage mit einer Jahresproduktion von 100 000 t 27
E.3 Konformität mit der Klassifizierung von SRF für eine Produktion von 5 000 t 27
Anhang F (informativ) Beispiele zur Feststellung der Konformität mit der Klassifizierung von SRF 29
Literaturhinweise 31

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 21640:2020-04

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 21640:2020) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 300 „Solid Recovered Fuels“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 343 „Feste Sekundärbrennstoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von SFS gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 15359:2011 ersetzen.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 21640:2020 wurde von CEN als prEN ISO 21640:2020 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 21640:2020-04

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Themen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 300, *Solid recovered fules,* erarbeitet.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 21640:2020-04

Einleitung

Das Ziel dieses Dokuments ist die Bereitstellung eines allgemeinen Klassifizierungs- und Spezifikationssystems für feste Sekundärbrennstoffe (SRF, en: solid recovered fuels), das einen effizienten Handel mit SRF ermöglicht, indem deren sichere Anwendung bei der Energieumwandlung unterstützt und das öffentliche Vertrauen erhöht werden. Das Dokument erleichtert eine einfache Verständigung zwischen Verkäufer und Kunden, die Beschaffung, grenzüberschreitende Bewegungen, die Verwendung und Überwachung sowie eine effektive Verständigung mit Geräteherstellern. Das Klassifizierungs- und Spezifikationssystem unterstützt genehmigungspflichtige Verfahren und erleichtert die Berichterstattung zu Umweltaspekten.

SRF werden aus nicht gefährlichen Abfällen hergestellt. Der eingehende Abfall kann produktionsspezifischer Abfall, Siedlungsabfall, industrieller Abfall, gewerblicher Abfall, Bau- und Abbruchabfälle, Klärschlamm usw. sein. Es ist demzufolge offensichtlich, dass SRF eine heterogene Gruppe von Brennstoffen darstellen. Ein genau definiertes System zur Klassifizierung und Spezifikation ist aus diesem Grund von erheblicher Bedeutung, um die vorstehend angeführten Zielsetzungen und Absichten zu erreichen.

Dieses Dokument umfasst alle Arten von SRF und verfügt demzufolge über einen umfassenden Anwendungsbereich. Das Ziel der Herstellung eines festen Sekundärbrennstoffs besteht darin, ihn für energetische Zwecke mit höchstmöglicher Energieeffizienz zu verwenden.

In diesem Dokument werden die Konformitätsregeln beschrieben, die ein SRF einhalten muss, um nach diesem Klassifizierungssystem klassifiziert zu werden. Die Klassifizierung ermöglicht statistische Informationen zu Eigenschaften von SRF auf dem Markt, wodurch die Transparenz bei der Verwendung nicht gefährlicher Abfälle in SRF erhöht und die Entwicklung dieses Geschäftsbereichs aufgezeigt wird.

In diesem Dokument wird auch beschrieben, wie der Lieferant Spezifikationen und eine Erklärung der Konformität mit den verschiedenen ISO-Normen für SRF erstellen kann.

Es ist wichtig zu betonen, dass die Norm trotz dieser Normung von SRF nicht dahingehend ausgelegt werden sollte, dass sie Kriterien für das Ende der Abfalleigenschaft (EoW, en: End of Waste) festlegt. Derartige Kriterien könnten auf nationaler oder regionaler Ebene festgelegt werden, aber dann nicht in dieser Norm, sondern in der Gesetzgebung. Es sollte auch beachtet werden, dass die für die Produktion von SRF verwendeten Abfälle solche Abfallströme sein sollten, die nicht zur Wiederverwendung, Vorbereitung zur Wiederverwendung oder zum effizienten Materialrecycling geeignet sind.

Bild 1 stellt eine vereinfachte Verarbeitungskette für SRF dar, vom Eingang des nicht gefährlichen Abfalls bis zur abschließenden Nutzung von SRF. Dieses Dokument hat eine Schnittstelle mit allen Abschnitten der Kette; die Klassifizierung und Spezifikation des SRF gelten jedoch am Lieferort, wie im Bild aufgezeigt. Anforderungen an die Art und Weise der Sammlung des eingehenden Abfalls und die Verwendung des Brennstoffes sind nicht Bestandteil dieses Dokuments.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 21640:2020-04

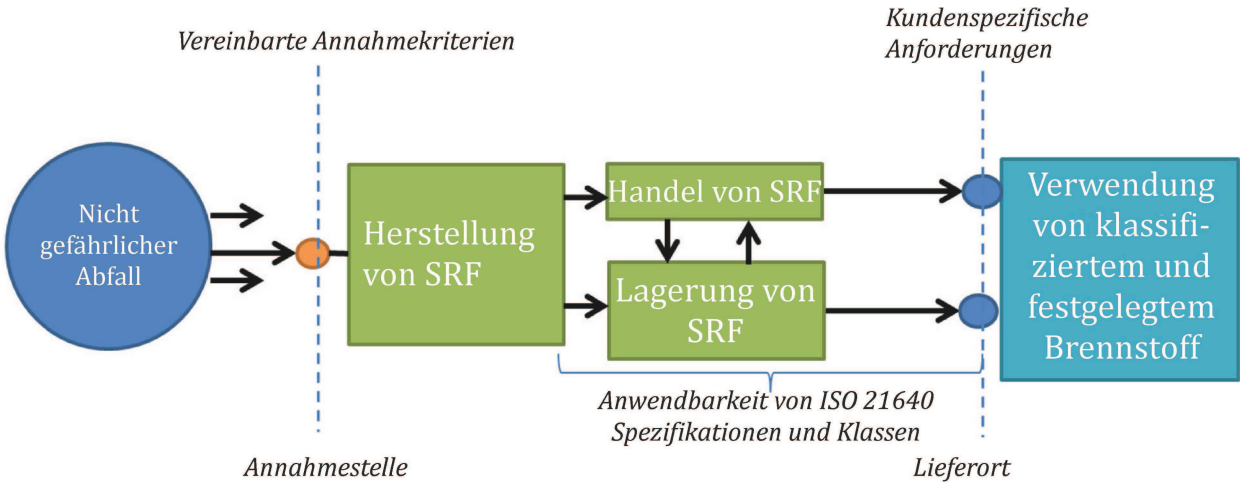

Bild 1 — Kette von festen Sekundärbrennstoffen — Dieses Dokument über Spezifikationen und Klassen gilt nach der Produktion bis zum Lieferort

ANMERKUNG Dieses Dokument gilt für den Handel und die Lagerung von SRF. Wenn der SRF jedoch während der Lagerung oder des Handels mit anderen SRF oder anderen Brennstoffen gemischt wird, dann sind die Klassifizierung und Spezifikationen nicht mehr gültig. Wenn er weiter verkauft wird, würde das Mischen eine Produktion von SRF darstellen und daher muss eine neue Klassifizierung und Spezifikation durchgeführt werden.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 21640:2020-04

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt ein Klassifizierungssystem für feste Sekundärbrennstoffe (SRF) und ein Formular fest, das eine Liste mit Kenngrößen für die Spezifikation ihrer Eigenschaften enthält, die den Handel und die Verwendung von SRF zum Schutz der Umwelt ermöglichen.

SRF werden aus nicht gefährlichen Abfällen hergestellt.

ANMERKUNG 1 Unbehandelter Siedlungsabfall als solcher kann nicht als SRF betrachtet werden. Unbehandelter fester Siedlungsabfall kann jedoch als Ausgangsmaterial für Anlagen dienen, die SRF herstellen.

ANMERKUNG 2 Chemisch behandelte feste Biobrennstoffe, die keine halogenorganischen Verbindungen oder Schwermetalle enthalten, deren Schwellwerte höher sind als die in typischen Rohstoffen, können als feste Biobrennstoffe definiert werden und sind somit Teil der Normenreihe ISO 17225 [1].

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO/DIS 21637:2019, *Solid recovered fuels — Terminology, definitions and descriptions*

ISO/DIS 21660-3:2019, *Solid recovered fuels — Determination of moisture content using the oven dry method — Part 3: Moisture in general analysis sample*

ISO/DIS 21656:2019, *Solid recovered fuels — Determination of ash content*

ISO/DIS 21654:2019, *Solid recovered fuels — Determination of calorific value*

ISO/DIS 21645:2019, *Solid recovered fuels — Methods for sampling*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO/DIS 21637:2019 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter http://www.iso.org/obp

— IEC Electropedia: verfügbar unter http://www.electropedia.org/

3.1
Klassifizierung von festen Sekundärbrennstoffen
Einstufung für feste Sekundärbrennstoffe in Klassen, deren Augenmerk auf den Haupteigenschaften liegt – NCV, Cl und Hg, die durch Randwerte definiert sind

3.2
Spezifikation von festen Sekundärbrennstoffen
Liste der Eigenschaften, die feste Sekundärbrennstoffe charakterisieren

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Formular für derartige Spezifikationen ist in Anhang A (normativ) dieser Norm angegeben.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 21640:2020-04

4 Formelzeichen und Abkürzungen

Die in diesem Dokument verwendeten Formelzeichen und Abkürzungen sind, so weit wie möglich, in Übereinstimmung mit dem Internationalen Einheitensystem (SI).

Tabelle 1 — Formelzeichen und Abkürzungen

Formelzeichen	Bezeichnung
(d)	trocken (wasserfreie Bezugsbasis)
d_x	Partikeldurchmesser, wobei x den Anteil der Partikel bezeichnet, die durch ein Sieb dieser Größe passieren
(ar)	im Anlieferungszustand
m-%	Massenanteil, in Prozent
A	Bezeichnung für den Aschegehalt auf wasserfreier Bezugsbasis $A_{(d)}$ [*m*-%]
BC	Bezeichnung für Biomassegehalt. Kann durch Masse, Energie oder Anteil des Gesamt-Kohlenstoffgehaltes angegeben werden
BD	Bezeichnung für Schüttdichte im Anlieferungszustand [kg/m^3]
M	Bezeichnung für den Wassergehalt im Anlieferungszustand auf der Bezugsbasis, M_{ar} [*m*-%]
P	Bezeichnung für die Partikelgröße der Hauptfraktion (Massenanteil > 95 %), bezogen auf Größenintervalle.
NCV	Bezeichnung für den Heizwert im Anlieferungszustand, $q_{p,\ net,\ ar}$ [MJ/kg oder kWh/kg oder MWh/t] bei konstantem Druck
VM	Bezeichnung für den Gehalt an flüchtigen Bestandteilen auf wasserfreier Bezugsbasis [*m*-%]

ANMERKUNG 1 MJ/kg entspricht 0,277 8 kWh/kg (1 kWh/kg entspricht 1 MWh/t und 1 MWh/t ist 3,6 MJ/kg). 1 g/cm^3 entspricht 1 kg/dm^3. 1 mg/kg entspricht 0,000 1 % oder 1 ppm.

5 Kurzbeschreibung

Die Klassifizierung beruht auf drei wichtigen Kenngrößen, die auf die Hauptkenngrößen von SRF bezogen sind: einer ökonomischen Kenngröße (Heizwert), einer technischen Kenngröße (Chlorgehalt) und einer ökologischen Kenngröße (Umweltkenngröße) (Quecksilbergehalt). Die Kenngrößen wurden ausgewählt, um einer betroffenen Partei ein unmittelbares, aber vereinfachtes Bild von dem betreffenden Brennstoff zu vermitteln.

Die Klassen legen auch Beschränkungen auf das, was als SRF bezeichnet werden kann, und beschränken es auf einen minimalen Heizwert sowie Maximalwerte für Chlor und Quecksilber. Brennstoff außerhalb der Bereiche der Klassen darf nicht als SRF definiert werden.

Als SRF können nur Brennstoffe klassifiziert werden, die von nicht gefährlichem Abfall stammen und den ISO-Normen für SRF entsprechen.

Die Klassifizierung an sich ist für einen interessierten Anwender oder betroffene Parteien nicht ausreichend. Der Umfang der erforderlichen genauen Informationen hängt von verschiedenen Faktoren ab. Derartige Faktoren könnten sein; die abschließende Nutzung von SRF, gesetzliche Anforderungen, der Charakter des Ausgangsmaterials und die Technologie, die entweder bei der Produktion oder der abschließenden Nutzung von SRF angewendet wird. Entsprechende Brennststoffeigenschaften müssen daher in der Spezifikation des

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 21640:2020-04

SRF angegeben werden. Einige der Brennstoffeigenschaften werden als so wichtig angesehen, dass sie unbedingt anzugeben sind, während andere freiwillig aufgezeichnet werden können, zum Beispiel auf Bitte des Anwenders.

Es ist wichtig, dass SRF festgelegte Qualitätsanforderungen erfüllen, die an einem festgelegten Partieumfang durch eine Mindestanzahl von Messungen zu bestimmen sind.

6 Klassifizierung

Das Klassifizierungssystem (Tabelle 2) für SRF beruht auf den Grenzwerten für drei wichtige Brennstoffkenngrößen. Diese sind der Heizwert (NCV); der Chlorgehalt (Cl); der Quecksilbergehalt (Hg).

Aufgrund des statistischen Verteilungsmusters der Kenngrößen müssen die Werte, wie folgt, dargestellt werden:

— NCV (ar) Mittelwert (arithmetischer);

— Cl (d) Mittelwert (arithmetischer);

— Hg (ar) Medianwert und 80. Perzentil.

Die Mittelwerte, Medianwerte und Perzentile werden an der im Abschnitt 8 festgelegten Menge an SRF bestimmt.

ANMERKUNG 1 Das 80. Perzentil ist der Wert, auf oder unter dem 80 % der Beobachtungen liegen.

Nicht alle Arten von SRF sind für alle Arten von Energiegewinnungsanlagen geeignet, siehe CEN/TR 15508 [2].

Jede Kenngröße zur Klassifizierung wird in 5 Klassen unterteilt. Dem SRF sollte für jede Kenngröße eine klassenbezogene Nummer von 1 bis 5 zugewiesen werden. Eine Kombination dieser klassenbezogenen Nummern führt zu einem Klassenschlüssel (siehe nachstehendes Beispiel). Die Kenngrößen sollten dahingehend angesehen werden, dass sie von gleichwertiger Bedeutung sind und demzufolge bestimmt nicht eine einzelne klassenbezogene Nummer den Schlüssel. Der Klassenschlüssel muss, wie in Abschnitt 9 festgelegt, in der Spezifikation enthalten sein.

Bei Quecksilber bestimmt der höhere der beiden statistischen Werte (Medianwert und 80. Perzentil) in einem quecksilberbezogenen Datensatz die Klasse.

BEISPIEL Ein SRF mit einem Medianwert von 0,03 und einem Wert des 80. Perzentils von 0,07 gehört zur Hg-Klasse 3 (nach Tabelle 2).

ANMERKUNG 1 Die Leistungskennwerte der Anlage, in dem ein SRF verwendet wird, hängen von den Eigenschaften des SRF und in stärkerem Ausmaß von der Ausführung und den Betriebsbedingungen einer derartigen Anlage ab.

ANMERKUNG 2 Die für verschiedene Klassen verwendeten Grenzwerte dürfen nicht mit Grenzwerten verwechselt werden, die von der zuständigen Behörde in einer Umweltgenehmigung oder anderen gleichermaßen verbindlichen Dokumenten festgelegt wurden.

ANMERKUNG 3 Der spezifische Transferfaktor für Quecksilber für einen gegebenen Prozess und den Anteil an SRF bestimmt, welche Klassen verwendet werden können. Beispiele für Transferfaktoren für bestehende Prozesse sind in CEN/TR 15508 [2] angeführt.

AVA Documents Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 21640:2020-04

Tabelle 2 — Klassifizierung für feste Sekundärbrennstoffe

Kenngröße zur Klassifizierung	Statistisches Maß	Einheit	Klassen				
			1	2	3	4	5
Heizwert (NCV)	Mittelwert	MJ/kg (ar)	≥ 25	≥ 20	≥ 15	≥ 10	≥ 3
Chlor (Cl)	Mittelwert	*m*-% (d)	≤ 0,2	≤ 0,6	≤ 1,0	≤ 1,5	≤ 3
Quecksilber (Hg)	Medianwert	mg/MJ (ar)	≤ 0,02	≤ 0,03	≤ 0,05	≤ 0,10	≤ 0,15
	80. Perzentil	mg/MJ (ar)	≤ 0,04	≤ 0,06	≤ 0,10	≤ 0,20	≤ 0,30

7 Spezifikationen

7.1 Allgemeines

Der SRF muss nach dem Formular im Anhang A angegeben werden. Anhang A besteht aus Eigenschaften, die angegeben werden müssen. Wenn der Hersteller und der Endverbraucher zusätzliche Eigenschaften vereinbart haben, sollten diese auf ähnliche Weise dokumentiert werden.

Für die Spezifikation der Eigenschaften in Anhang A muss eine Bestimmung nach ISO-Prüfverfahren vorgenommen werden (Technische Spezifikationen oder regionale/nationale Normen können angewendet werden, wenn kein ISO-Prüfverfahren verfügbar ist). Hinsichtlich der zusätzlichen Eigenschaften werden ISO-Prüfverfahren empfohlen, es dürfen jedoch auch andere relevante Verfahren angewendet werden. Wenn andere Verfahren Anwendung finden, muss dies in der (Brennstoff-)Spezifikation angegeben werden.

7.2 Herkunft

Die Spezifikation der Herkunft basiert auf der Herkunft und Quelle des Ausgangsmaterials des Abfalls, wie in Tabelle 1 beschrieben. Für die Produktion von SRF sind die Materialien zulässig, die nicht für das Materialrecycling geeignet sind. Dies kann beispielsweise Ausschussströme aus dem Recycling/Sortieren von Verpackungen umfassen. Die Hauptgruppen der auf der Herkunft basierten festen Sekundärbrennstoffe sind:

1) Nicht gefährlicher industrieller Abfall

In Industrie und Handel fallen verschiedene Abfallströme an, die zur Produktion von SRF verwendet werden könnten. Verschiedene Industriezweige erzeugen üblicherweise unterschiedliche Arten von Abfällen, wie Dung aus der Landwirtschaft oder Ströme von Faserabfällen aus der Zellstoff- und Papierindustrie. Aus diesem Grund werden mehrere Unterkategorien erstellt (Tabelle 3). Verpackungsabfälle werden jedoch in vielen verschiedenen Industrie- und Handelsbetrieben erzeugt. In diesem Fall sind sie oft ziemlich ähnlich und werden daher nicht für einzelne Industriezweigen festgelegt. In diesem Posten ist auch das Verpackungsmaterial von Bauprojekten enthalten.

2) Nicht gefährliche Bau- und Abbruchabfälle

Bau- und Abbruchabfälle unterscheiden sich bereits dadurch, dass Bauen bedeutet, etwas Neues zu bauen, während Abfälle üblicherweise aus dem Abbruch alter Bauwerke stammen. Bei Renovierungsprojekten finden üblicherweise sowohl Bau als auch Abbruch gleichzeitig statt und erzeugen somit beide Arten von Abfällen. Bei den Abfällen aus der Bau- und Abbruchindustrie, die für die Produktion von SRF verwendet werden, handelt es sich hauptsächlich um verschiedene Holz- und Kunststofffraktionen, obwohl auch als nicht gefährlich angesehene Bitumengemische verwendet werden könnten. Die Möglichkeit, die Materialien nach Quellen getrennt an Bau- und Abbruchstandorten zu erhalten, ist möglicherweise begrenzt, was häufig zu einer gemischt anfallenden Abfallfraktion führt.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 21640:2020-04

3) Nicht gefährliche Abfälle aus Einrichtungen der Abfallwirtschaft

Abfälle, die in Einrichtungen der Abfallwirtschaft erhalten werden, werden auf unterschiedliche Art und Weise behandelt. Das kann eine Wasserbehandlung, Kompostierung, anaerobe Behandlung, Sortieren, Brechen und Verdichten sein. Bei diesen Behandlungen fallen für die Pflanzen unterschiedliche Abfallströme an, bei denen vorgesehen ist, dass sie recycelt, verwertet oder entsorgt werden. Einige davon können zur Produktion von SRF verwendet werden.

4) Nicht gefährliche Abfälle aus Einrichtungen für Materialrecycling

Während des Recyclingprozesses wird es Material geben, das die Qualitätskriterien nicht erfüllt. Diese Ausschussströme können möglicherweise für die Produktion von SRF verwendet werden.

5) Nicht gefährlicher fester Siedlungsabfall und ähnlicher nicht gefährlicher gewerblicher Abfall

Obwohl ein Strom von unbehandeltem gemischtem Siedlungsabfall nicht als SRF bezeichnet werden konnte, kann er dennoch für die Produktion von SRF verwendet werden. In diesem Abschnitt gibt es auch Sperrmüll und Garten- und Parkabfälle sowie Marktabfälle. Nach Quellen getrennte Materialströme (z. B. Papier, Kunststoffe usw.) sind nicht als direktes Rohmaterial für die Produktion von SRF, sondern eher für das Materialrecycling vorgesehen. Ablehnung von derartigen Arten von Materialien sind in Punkt 4, Nicht gefährliche Abfälle aus Einrichtungen für Materialrecycling, enthalten.

6) Nicht gefährlicher Abfall, der nicht in der Liste aufgeführt ist

Wenn die Herkunft des Abfalls nicht unter die vorstehend angegebenen Kategorien fällt, sollte dies an dieser Stelle angegeben werden. Die Herkunft des Abfalls sollte so klar wie möglich beschrieben werden.

Es ist nicht ungewöhnlich, dass Abfallanteile, die zur Produktion von SRF (oder zur Verbrennung) vorgesehen sind, während der Logistikkette gemischt werden; deshalb könnte es im selben Transport zu Abfällen unterschiedlicher Herkunft geben. Das Prinzip besteht jedoch darin, so viele Einzelheiten wie möglich über Herkunft anzugeben. Falls also Abfälle aus verschiedenen Industriezweigen gesammelt wurden (und es keine Verpackungsabfälle sind), dann sollten die separaten Kennschlüssel zur Herkunft angegeben werden.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 21640:2020-04

Tabelle 3 — Quellen von Ausgangsmaterial für die Produktion von SRF

1. Nicht gefährlicher industrieller Abfall	1.1 Abfälle aus Landwirtschaft, Gartenbau, Teichwirtschaft, Forstwirtschaft, Jagd und Fischerei	1.1.1 Kunststoffabfälle (ohne Verpackungen)
		1.1.2 aufgenommene Gülle/Jauche und Stallmist (einschließlich verdorbenes Stroh), getrennt gesammelt und extern behandelt
		1.1.3 sonstige nicht gefährliche Abfälle
	1.2 Abfälle aus der Herstellung und Bearbeitung von Zellstoffen, Papier und Pappe	1.2.1 mechanisch abgetrennte Abfälle aus der Auflösung von Papier- und Pappabfällen
		1.2.2 Faserabfälle, Faser-, Füller- und Überzugsschlämme aus der mechanischen Abtrennung
		1.2.3 sonstige nicht gefährliche Abfälle
	1.3 Abfälle aus der Holzbearbeitung und der Herstellung von Platten und Möbeln	1.3.1 nicht gefährliche Holzabfälle aus chemisch behandeltem Holz
		1.3.2 sonstige Abfälle
	1.4 Abfälle aus der Textilindustrie	1.4.1 Abfälle aus Verbundmaterialien (imprägnierte Textilien, Elastomer, Plastomer)
		1.4.2 Abfälle aus unbehandelten Textilfasern
		1.4.3 Abfälle aus verarbeiteten Textilfasern
		1.4.4 sonstige nicht gefährliche Abfälle
	1.5 Abfälle aus organisch-chemischen Prozessen	1.5.1 Kunststoffabfälle
		1.5.2 feste Abfälle außer feste Abfälle, die gefährliche Stoffe enthalten
		1.5.3 sonstige nicht gefährliche Abfälle
	1.6 Abfälle aus Prozessen der mechanischen Formgebung sowie der physikalischen und mechanischen Oberflächenbearbeitung von Kunststoffen	
	1.7 Verpackungsabfall	1.7.1 Verpackungen aus Papier und Pappe
		1.7.2 Verpackungen aus Kunststoff
		1.7.3 Verpackungen aus Holz
		1.7.4 Verbundverpackungen
		1.7.5 gemischte Verpackungen
		1.7.6 Verpackungen aus Textilien
2. Nicht gefährliche Bau- und Abbruchabfälle	2.1 Holz und Kunststoff	2.1.1 Holz
		2.1.2 Kunststoff
	2.2 Bitumengemische, Kohlenteer und teerhaltige Produkte	2.2.1 Bitumengemische, die nicht als gefährliche Abfälle angesehen werden
	2.3 sonstige Bau- und Abbruchabfälle	2.3.1 Dämmmaterial (Polyurethan und Polystyren)
		2.3.2 gemischte Bau- und Abbruchabfälle

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 21640:2020-04

3. Nicht gefährliche Abfälle aus Einrichtungen der Abfallwirtschaft	3.1 Abfälle aus der aeroben Behandlung von festen Abfällen	3.1.1 nicht kompostierte Fraktion von Siedlungs- und ähnlichen Abfällen
		3.1.2 nicht kompostierte Fraktion von tierischen und pflanzlichen Abfällen
	3.2 Abfälle aus der anaeroben Behandlung von festen Abfällen	3.2.1 nicht vergärbare Fraktion von Siedlungs-, Industrie- und sonstigen Abfällen
	3.3 Schlamm aus Kläranlagen	3.3.1 Schlamm aus der Behandlung von kommunalem Abwasser
		3.3.2 andere feste Abfälle aus der Behandlung von kommunalem Abwasser
		3.3.3 Schlämme aus der Behandlung von industriellem Abwasser
		3.3.4 andere feste Abfälle aus der Behandlung von industriellem Abwasser
	3.4 Abfälle aus der mechanischen Behandlung von Abfällen (z. B. Sortieren, Zerkleinern, Verdichten, Pelletieren)	3.4.1 Papier und Pappe
		3.4.2 Kunststoff und Gummi
		3.4.3 Holz
		3.4.4 Textilien
		3.4.5 sonstige Abfälle (einschließlich Materialmischungen) aus der mechanischen Behandlung von Abfällen
	3.5 Altfahrzeuge verschiedener Verkehrsträger (einschließlich mobiler Maschinen) und Abfälle aus der Demontage von Altfahrzeugen sowie der Fahrzeugwartung	3.5.1 Altreifen
		3.5.2 Kunststoffabfälle
		3.5.3 andere nicht gefährliche Abfälle von Altfahrzeugen
4. Nicht gefährliche Abfälle aus Einrichtungen für Materialrecycling	4.1 Zurückgewiesene Fraktionen aus Einrichtungen für Materialrecycling, sofern nicht anders angegeben	4.1.1 Papier und Pappe
		4.1.2 Bekleidung
		4.1.3 Textilien
		4.1.4 Holz
		4.1.5 Kunststoff
		4.1.6 andere nicht gefährliche Abfälle aus Einrichtungen für Materialrecycling
5. Nicht gefährlicher fester Siedlungsabfall oder ähnlicher nicht gefährlicher gewerblicher Abfall	5.1 Restsiedlungsabfall	
	5.2 Sperrmüll	5.2.1 Holzabfälle
		5.2.2 Kunststoffabfälle (Nichtverpackungen)
		5.2.3 Gemischter brennbarer Sperrmüll
	5.3 Anderer fester Siedlungsabfall oder ähnlicher gewerblicher Abfall	5.3.1 Marktabfälle
		5.3.2 Garten- und Parkabfälle
6. Nicht gefährlicher Abfall, der nicht in der Liste aufgeführt ist	Alle ungefährlichen Abfälle, die nicht durch die vorstehend angegebenen Kennschlüssel festgelegt sind, müssen vom Lieferanten angegeben werden.	

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 21640:2020-04

ANMERKUNG 1 Es kann eine nationale Gesetzgebung geben, die die Anwendung von nationalen oder regionalen Abfallkatalogen/Kennschlüssellisten in der Spezifikation fordern. In diesen Fällen können diese Informationen auch in der Spezifikationstabelle angegeben werden.

ANMERKUNG 2 Einige aus Biomasse stammende Abfallströme können die Anforderungen an einen festen Biobrennstoff erfüllen und können nach ISO 17225-1 [1] festgelegt werden.

ANMERKUNG 3 Die Herkunftsliste wurde auf der Grundlage des Europäischen Abfallkatalogs erstellt, jedoch stark abgeändert und vereinfacht, um den Strömen Rechnung zu tragen, die am häufigsten als Ausgangsmaterial für die Produktion von SRF verwendet werden.

7.3 Handelsformen von festen Sekundärbrennstoffen

Feste Sekundärbrennstoffe werden in vielen verschiedenen Größen und Formen gehandelt. Die Größe und Form beeinflussen den Umgang mit dem Brennstoff sowie dessen Verbrennungseigenschaften. Sekundärbrennstoffe dürfen in den in Tabelle 4 angegebenen Formen angeliefert werden. Auf dem Markt gibt es auch andere Formen.

Tabelle 4 — Beispiele der wichtigsten Handelsformen von festen Sekundärbrennstoffen

Name des Brennstoffs	Beschreibung
Schnitzel	Hergestellt durch Schneiden mit scharfen Werkzeugen, Partikelgrößen oft zwischen 5 mm bis 100 mm
Fluff	Hergestellt durch Brechen oder Schreddern
Gebrochenes Material	Hergestellt durch Brechen oder Schreddern
Verdichtete Brennstoffe	Hergestellt durch mechanisches Zusammenpressen
Beispiel: Pellets Briketts	
Ballen Beispiel: Große quaderförmige Ballen Runde Ballen (zylindrisch)	Zusammengedrücktes oder loses Material, zu Quadraten oder Zylindern, Richtgröße 1 m^3 bis 2 m^3, zusammengebunden. Einige Ballen sind in Kunststoff eingewickelt, um Geruchsprobleme zu verringern und den Brandschutz während des Transports und der Lagerung zu erhöhen.
Faserkuchen	Hergestellt aus faserigem Abfall durch Entwässern
Granulat	Üblicherweise in der Größe von 1 mm bis 10 mm, hergestellt entweder durch Agglomeration von Pulver oder durch Mahlen von Material auf eine geeignete Größe

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 21640:2020-04

7.4 Eigenschaften, die verbindlich anzugeben sind

Die folgenden Eigenschaften müssen nach dem Formular für die Spezifikation im Anhang A angegeben werden.

Klassenschlüssel muss, wie im Abschnitt 6 beschrieben, eingetragen werden. Tatsächliche Werte zu den Brennstoffeigenschafen, die im Klassifizierungssystem enthalten sind, müssen ebenfalls eingetragen werden. Das sind der Heizwert, der Chlor- und der Quecksilbergehalt.

Herkunft des eingehenden Abfalls, der für die Herstellung von SRF verwendet wird, muss angegeben werden. Das kann in Form eines Textes oder durch einen dreistelligen Schlüssel nach 7.2 erfolgen.

Partikelform des SRF ist anzugeben. Beispiele für Formen sind Pellets, Ballen, Briketts, Schnitzel, Flocken, Flusen und Pulver. Siehe 7.3. Weitere Formen dürfen verwendet werden und sind in diesem Fall getrennt anzugeben.

Partikeldurchmesser (d_x) im Brennstoff, muss durch Sieben oder gleichwertige Verfahrensweisen als dx angegeben werden, wobei d die Partikelgröße auf der Verteilungskurve mit einem Durchgang von *x* % ist. Der Wert könnte entweder als Festwert oder p-Wert (siehe Anhang A) angegeben werden.

Aschegehalt (A) muss auf wasserfreier Bezugsbasis ISO/DIS 21656:2019 angegeben werden.

Wassergehalt (M) muss im Anlieferungszustand nach ISO/DIS 21660-3:2019 angegeben werden.

Heizwert (NCV) muss im Anlieferungszustand und auf wasserfreier Bezugsbasis nach ISO/DIS 21654:2019 angegeben werden. Der Wert muss als arithmetischer Mittelwert zusammen mit einer Standardabweichung angegeben werden (Beispiele siehe Anhang F).

Chemische Eigenschaften der Chlorgehalt muss auf wasserfreier Bezugsbasis und als arithmetischer Mittelwert zusammen mit einer Standardabweichung angegeben werden, der Gehalt sämtlicher Schwermetalle muss einzeln angegeben werden. Die Schwermetalle sind Antimon, Arsen, Blei, Cadmium, Chrom, Cobalt, Kupfer, Mangan, Nickel, Quecksilber, Thallium, Zinn und Vanadium.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 21640:2020-04